

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Bab 5 memuat simpulan penelitian yang telah dilakukan dan alur penelitian selanjutnya.

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemberian ekstrak air daun Angsana (*Pterocarpus indicus* Willd) secara oral mempunyai efek dapat menurunkan kadar glukosa darah pada tikus yang dibuat hiperglikemik setelah 7 hari mendapat perlakuan, di mana persen penurunannya pada dosis 250 mg/KgBB adalah sebesar 78,63 %, pada dosis 500 mg/KgBB adalah sebesar 70,84 %, pada dosis 1000 mg/KgBB adalah sebesar 68,44 %.
2. Efek penurunan kadar glukosa darah dengan pemberian ekstrak air daun angšana (*Pterocarpus indicus* Willd) secara per oral dapat memperbaiki kerusakan sel beta pankreas tikus diabetes yang diinduksi aloksan, dimana pada dosis 250 mg/KgBB adalah sebesar 188,88%, pada dosis 500 mg/KgBB adalah sebesar 120,63%, pada dosis 1000 mg/KgBB adalah sebesar 92,06%.

5.2. Alur Penelitian Selanjutnya

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai:

1. Dilakukan penelitian menggunakan fraksi dari daun Angsana (*Pterocarpus indicus* Willd).

2. Dilakukan uji toksisitas untuk mengetahui batas keamanan dan pemakaiannya dalam jangka waktu yang lama.
3. Dilakukan elusidasi struktur kandungan untuk mengetahui persentase masing-masing senyawa aktif yang bertanggung jawab atas penurunan kadar glukosa darah dan perbaikan sel beta pankreas pada ekstrak total.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1993, **Pedoman Pengujian dan Penapisan Farmakologi, Pengujian Fitokimia dan Pengujian Klinik**, Yayasan Pengembangan Obat Alam, Jakarta, hal. 15-17.
- Antonius, Lukman, M., Natania, E., Mariaty, S., 2010. Testing and Transdermal's Formulation of Leaf Extract *Pterocarpus indicus* The Shade Street to Lower Blood Sugar Rate. **Proceeding International Conference on Medical Plants**, Volume II, Unika Widya Mandala, Surabaya (accepted).
- Cheng D., 2005, Prevalence, Predisposition and Prevention of Type II Diabetes. **Nutrition & Metabolism**.
- Cnop, M., Nils, W., Jean, C. P., Anne, J., Sigurd, L., Decio, L. E., 2005, Mechanisms of Pancreatic β -Cell Death in Type 1 and Type 2 Diabetes, **Diabetes**, 54, hal. 97-107.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1979. **Farmakope Indonesia**. (Jilid IV), Jakarta, hal. 12.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000, **Parameter Standart Umum Ekstrak Tumbuhan Obat**, Jakarta, hal. 1-17.
- Ebadi, D., 2007. **Pharmacodynamic Basis of Herbal Medicine**. Taylor & Francis Group, New York, hal. 499-506.
- Eliakim-ikechukwu, C. F. & Obri A.I, 2009, Histological Changes In The Pancreas Following Administration of Ethanolic Extract of *Alchornea cordifolia* Leaf In Alloxan-Induced Diabetic Wistar Rat, **Nigerian Journal of Physiological Sciences** 24 (2), hal 153-155.
- Eroschenko, V. P., 2008, **Atlas Histologi diFiore**, EGC Medical Publisher. Jakarta, hal. 339.
- Fawcett, D. W., 2002, **Buku Ajar Histologi**, EGC Medical Publisher, Jakarta, hal. 616-617.

- Ganong, W. F., 2001. **Buku Ajar Fisiologi Kedokteran** (Review of Medicinal Physiology). (Widjajakusumah, M.D., penerjemah). Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, hal. 320-336.
- Guyton, A. C, Hall, J. E., 2008. **Buku Ajar Fisiologi Kedokteran**. EGC Medical Publisher. Jakarta, hal. 1010-1027.
- Halmi, 1952, **Aldehyde fuchsin for pancreatic islet cells**. [Online]. <http://www.bris.ac.uk/vetpath/cpl/af.html>. [2012, Agustus 3].
- Heyne, K., 1987, **Tumbuhan Berguna Indonesia jilid 2**, Yayasan Sarana Wana Jaya, Jakarta, hal. 998-1003.
- Institute Forest Seeds Project (IFSP), [2002]. **Infomasi Singkat Benih *Pterocarpus indicus* Willd.** [Online]. http://www.dephut.go.id/INFORMASI/RRL/Pterocarpus_indicus.pdf. [2007, Februari 14]. No.22, hal. 1.
- Irawan A. M., 2007. **Glukosa dan Metabolisme Energi**. [Online]. [http://pssplab.com/glukosa dan metabolisme energi/pdf](http://pssplab.com/glukosa%20dan%20metabolisme%20energi/pdf). [2012, Juli 10]
- Junqueira, L. S., Jose, C., 2004, **Histologi Dasar: Teks & Atlas**, EGC Medical Publisher. Jakarta, hal. 404.
- Katzung, B.G., 2002, **Farmakologi Dasar & Klinik**, Terjemahan Azwar Agoes dkk, edisi 8, Kedokteran EGC, Jakarta, hal. 671-710.
- Kim, J.S., Ju, J.B., Choi, C.W., Kim, S.C., 2006, Hypoglycemic and Anthihyperlipidemic Effect of Four Korean Medicinal Plants in Alloxan Induced Diabetic Rats. **Am J Biochem and Biotech** 2, hal. 154-160.
- Kresnamurti, A., Sugiarto, N. C., 2003, Efek Ekstrak *Curcum aeruginosa* (Roxb) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Tikus Putih Diabetes Aloksan, **Journal of Biological Researches** edisi 2.
- Neil'O., and Maryadele., J. 2006. **The Merck Index**, Merck Research Laboratories, USA, hal. 7582.
- Purwanto., Rully, S., Bambang, T. P., 1994, **Prosiding Pendidikan Berkelanjutan Apoteker Profesionalisme Farmasi Wiraswasta Dalam Pengembangan Produk Farmaka**, ISFI, Surabaya, hal. 42-43.

- Rakel, R.E., Edward, T. B., 2005, **Conn's Current Therapy**, Library of Congress Cataloging-in-Publication Data, Philadelphia, hal. 661-663
- Rang H. P., Dale., M. M., Ritter.,J.M, Moore.,P.K., 2003. **Pharmacology. (5th ed)**. The McGraw-Hill Companies,Inc., Boston, hal.380-392
- Rao, K., Giri, R., Kesavulu, M., Apparao.C., 2001. Effect of Oral Administation of Bark Extracts of *Pterocarpus santalinus* L. on Blood Glucose Level in Experimental Animals, **Journal of Ethnopharmacology**, 74, hal. 69-74.
- Rifaai, Rehab Ahmed., Nashwa F. E., Entesar, A. S., Randa, A., 2012, Effect of Quercetin On The Endocrine Pancreas of The Experimentally Induced Diabetes In Male Albino Rats: A Histological and Immunohistochemical Study, **Diabetes & Metabolism**, 3, hal 1-11
- Robertson, R. P., J. Harmon, P.O. Tran, Y. Tanaka and H. Takahasi, 2003, Glucose toxicity in beta cells:type 2 diabetes, good radicals gone bad, and the glutathione connection, **Diabetes** 52: 581-587.
- Roche Diagnostic, 2007. **ACCU-CHEK and ADVANTAGE**.
- Scheffler, W. C., 1987, **Statistika untuk Biologi Farmasi, Kedokteran dan Ilmu Bertautan** (cetakan 2), Institut Teknologi Bandung, Bandung, hal 182-191.
- Seema, G., 2010, Phytochemistry and Pharmacology Activities of *Pterocarpus marsupium* – A Review, **Departement of Biochemistry**, PGIMER, Chandigarh, India, hal 100-104.
- Shaw J. E., Sicree R. A., Zimmet P. Z., 2010, Global Estimates of The Prevalence of Diabetes for 2010 and 2030, **Diabetes Research And Clinical Practice**, 87, hal. 4-14.
- Shulman GI, 2000, Cellular Mechanisms of Insulin Resistance, , **The Journal of Clinical Investigation**, 106, hal. 171-176
- Smith, John. B. & Mangkoewidjojo, S., 1988. **Pemeliharaan, Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis**. UI-Press, Jakarta.

- Soedibyo, B.R.A.M., 1998. **Alam Sumber Kesehatan Manfaat dan Kegunaan**, Balai Pustaka, Jakarta, hal. 57.
- Srinivasan, K & Ramarao, K., 2007. Animal models in type 2 diabetes research: An overview. **Indian Journal of Medical Research** ,125, hal. 256.
- Suckow, M.A., S.H. Weisbroth, and C.L. Franklin., 2006, **The Laboratory Rat**. Elsevier, California, 72, 109.
- Suntoro, S. H., 1983, **Metode Pewarnaan**, Penerbit Bhratara Karya Aksara, Jakarta, 67-75.
- Takeuchi, Y., Kono, Y., Nambata, T., Terada, N., 1985, Bioactive Polyphenolic Constituent in the Bark of *Pterocarpus indicus*, Willd and Its Effects on Animal Cell Phenotype in vitro, **Journal Agriculture Biology Chemistry**, 50, hal. 1117-1122.
- Thomson, Lex A. J., [2006, April 26]. **Species Profiles for Pacific Island Pterocarpus indicus**, [Online]. <http://www.traditionaltree.org>. [2012, Juni 10].
- Voigt, R., 1995. **Buku Pelajaran Teknologi Farmasi**, Edisi V. Penerbit Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, hal. 570, 580-582.
- Wilcox, Gisela., 2005, Insulin and Insulin Resistance, **Monash University Department of Medicine & Clinical Nutrition & Metabolism Unit**, 26, hal. 19-39.
- Wirahadikusumah, M., 1995. **Metabolisme Energi, Karbohidrat, dan Lipid**. Institut Teknologi Bandung, Bandung, hal. 59-94.

LAMPIRAN A

DETERMINASI DAUN ANGSA



DINAS KESEHATAN PROPINSI JAWA TIMUR

UPT MATERIA MEDICA

Jalan Lahor No.87 Telp. (0341) 593396 Batu (65313)

KOTA BATU

Nomor : 074 / 197 / 101.8 / 2012
Sifat : Biasa
Perihal : Determinasi Tanaman Angsana

Memenuhi permohonan saudara :
Nama : DERO MEIYANDRI
NIM : 2443009122
Fakultas : Fakultas Farmasi
Universitas : Widya Mandala Surabaya

1. Perihal determinasi tanaman Angsana

Kingdom : Plantae (Tumbuhan)
Subkingdom : Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
Super Divisi : Spermatophyta (Menghasilkan biji)
Divisi : Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
Sub divisi : Angiospermae.
Kelas : Dicotyledonae
Bangsa : Rosales
Suku : Papilionaceae/Leguminosae
Marga : Pterocarpus
Jenis : *Pterocarpus indicus* Willd.
Sinonim : *Pterocarpus flavus* Lour. = *Pterocarpus pallidus* Blco.
Asan, Athan (Aceh); Sena (Gayo); Sena, Hasona, Sona (Batak); Kayu merah (Timor); Asana, Sana kapur, Sana kembang (Minangkabau), Sana kembang (Madura); Kenaha (Solor); Aha, Naga, Aga, Naakir (Sulawesi Utara); Tonala (Gorontalo); Candana (Bugis); Na, Nar, (Roti); Lana (Buru)

Kunci determinasi : 1 b - 2 b - 3 b - 4 b - 6 b - 7 b - 9 b - 10 b - 11 b - 12 b - 13 b - 14 a - 15 b - 197 b - 208 b - 219 b - 220 a - 224 b - 225 b - 227 a - 229 b - 230 b - 234 a - 1 b - 5 b - 16 b - 19a

2. **Morfologi** : Habitus : Pohon, tinggi 10-30 m. Batang : Bulat, berkayu, bercabang, putih kotor. Daun : Majemuk, berseling, anak daun 5-13 helai, bulat, ujung runcing, pangkal tumpul, mengkilat, panjang daun 3-10 cm, lebar 2-5 cm, pertulangan menyirip hijau muda, hijau. **Bunga** Majemuk, bentuk tandan, di ujung cabang dan di ketiak daun, berbulu, jingga. Buah Polong, bulat, pipih, bersayap, diameter \pm 5 cm. Biji berisi 2-6 biji, hijau. Bulat, coklat. Akar Tunggang, bercabang, putih kotor.

3. **Nama Simplisia** : Pterocarpi Folium/ Daun Angsana

4. **Kandungan kimia** : Biji dan daun mengandung saponin, flavonoida dan polifenol, di samping itu juga mengandung minyak atsiri. Resin dikenal dengan nama kino (asam kinotanat dan zat warna merah).

5. **Penggunaan** : Penelitian

6. **Daftar Pustaka** :

- Anonim, <http://www/ipeteknet.com/> belimbing, diakses tanggal 21 Oktober 2010
- Anonim, <http://www/varintek.com/> belimbing diakses tanggal 22 Oktober 2010
- Steenis, CGGJ Van Dr, *FLORA*, 2008, Pradnya Paramita, Jakarta
- Syamsuhidayat, Sri sugati, Hutapea, Johny Ria. 1991, *Inventaris Tanaman Obat Indonesia I*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia : Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan.

Demikian determinasi ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batu, 15 Agustus 2012
Kepala UPT Materia Medica Batu

Drs. Husin RM, Apt., MKes.

LAMPIRAN B
SERTIFIKASI TIKUS

Drh Rachmad Priyadi

Email : priyadirachmad@yahoo.com

Tlp : (031)31361226 / 081325941001

Surat Keterangan

No: 01/X/2012

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **Drh. Rachmad Priyadi**

Menerangkan :

Jenis : **Tikus Rattus Norvegicus**

Strain : **Wistar**

Umur : **± 4 bulan**

Jenis Kelamin : **Jantan**

Berat : **120 s/d 160 gram**

Kondisi : **Sehat dan tidak terjangkit penyakit**

Jumlah : **45 ekor**

Ditujukan kepada :

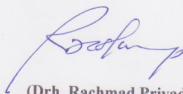
Laboratorium :

Fakultas : **Farmasi Universitas Widya Mandala**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 2 November 2012

Hormat saya



(Drh. Rachmad Priyadi)

LAMPIRAN C

KADAR GLUKOSA DARAH

Kadar Glukosa Darah Tikus Normal (Kontrol Negatif)

	BB	KGD ₀	KGD ₁	KGD ₂	KGD ₃	KGD ₄	KGD ₅	KGD ₆	KGD ₇	KGD ₈	ΔKGD
No	(g)	(mg/dL)	(mg/dL)	(mg/dL)	(mg/dL)	(mg/dL)	(mg/dL)	(mg/dL)	(mg/dL)	(mg/dL)	(mg/dL)
1	111	62	114	105	96	107	115	93	75	103	41
2	100	60	111	98	79	109	110	87	68	104	44
3	90	59	101	88	73	101	107	98	75	76	17
4	120	58	94	84	68	86	120	79	80	102	44
5	105	58	86	75	64	98	106	96	61	74	16
MEAN		59,4	101,2	90	76	100,2	111,6	90,6	71,8	91,8	32,4
SD		167,332	1,164,903	117,686	12,51	9,093,954	585,662	7,700,649	7,395,945	153,688	1,457,052

Keterangan :

BB : Berat Badan

KGD₀ : Kadar Glukosa Darah Puasa

KGD₁₋₈ : Kadar Glukosa Darah hari ke 1-8 tanpa induksi aloksan dengan pemberian CMC Na 0,5%

ΔKGD : KGD₈ – KGD₀

Kadar Glukosa Darah Tikus Diabetes (Kontrol Positif) yang diberikan suspensi CMC Na 0,5%

N ₀	BB (g)	KGD ₀ (mg/dL)	KGD ₁ (mg/dL)	KGD ₂ (mg/dL)	KGD ₃ (mg/dL)	KGD ₄ (mg/dL)	KGD ₅ (mg/dL)	KGD ₆ (mg/dL)	KGD ₇ (mg/dL)	KGD ₈ (mg/dL)	ΔKGD (mg/dL)
1	95	490	130	274	384	388	393	402	512	600	110
2	120	346	287	294	321	381	431	472	501	534	188
3	99	359	311	476	357	386	398	430	455	484	125
4	105	367	600	490	485	498	501	538	600	584	217
5	100	205	190	280	340	375	464	510	464	487	282
MEAN		353,4	303,6	362,8	377,4	405,6	437,4	470,4	506,4	537,8	184,4
SD		1,011,845	1,811,251	1,100,782	6,445,386	5,189,701	4,559,934	5,579,247	5,757,864	5,360,224	7,011,633

Keterangan :

BB : Berat Badan

KGD₀ : Kadar Glukosa Darah Tikus Hiperglikemia

KGD₈ : Kadar Glukosa Darah setelah 7 hari Perlakuan

ΔKGD : $KGD_8 - KGD_0$

Kadar Glukosa Darah Tikus Diabetes Perlakuan I (Ekstrak Air Daun Angsana dosis 250 mg/kgBB)

N ₀	BB (g)	KGD ₀ (mg/dL)	KGD ₁ (mg/dL)	KGD ₂ (mg/dL)	KGD ₃ (mg/dL)	KGD ₄ (mg/dL)	KGD ₅ (mg/dL)	KGD ₆ (mg/dL)	KGD ₇ (mg/dL)	KGD ₈ (mg/dL)	ΔKGD (mg/dL)
1	190	600	432	356	210	133	105	98	132	108	-492
2	180	468	397	325	413	279	73	62	93	106	-362
3	180	441	373	429	378	348	77	92	115	113	-328
4	170	512	468	450	270	166	89	92	120	117	-395
5	160	600	423	328	265	225	189	137	102	116	-484
MEAN		524,2	418,6	377,6	307,2	230,2	106,6	96,2	112,4	112	-412,2
SD		7,368,989	3,600,417	5,826,062	848,805	8,639,271	4,771,583	2,679,925	1,527,416	484,768	731,928

Keterangan :

BB : Berat Badan

KGD₀ : Kadar Glukosa Darah Tikus Hiperglikemia

KGD₈ : Kadar Glukosa Darah setelah 7 hari Perlakuan

ΔKGD : $KGD_8 - KGD_0$

Kadar Glukosa Darah Tikus Diabetes Perlakuan II (Ekstrak Air Daun Angsana dosis 500 mg/kgBB)

No	BB (g)	KGD ₀ (mg/dL)	KGD ₁ (mg/dL)	KGD ₂ (mg/dL)	KGD ₃ (mg/dL)	KGD ₄ (mg/dL)	KGD ₅ (mg/dL)	KGD ₆ (mg/dL)	KGD ₇ (mg/dL)	KGD ₈ (mg/dL)	ΔKGD (mg/dL)
1	180	526	322	235	237	103	203	187	172	133	-393
2	180	430	262	363	330	356	229	119	181	149	-281
3	170	555	407	436	301	320	278	167	139	209	-346
4	170	575	461	399	232	194	121	76	93	119	-456
5	160	600	542	427	406	283	203	196	201	173	-427
MEAN		537,2	398,8	372	301,2	251,2	206,8	149	157,2	156,6	-380,6
SD		6,577,766	1,107,416	8,170,067	7,197,708	1,024,241	5,690,518	5,051,237	4,229,894	3,550,775	69,118

Keterangan :

BB : Berat Badan

KGD₀ : Kadar Glukosa Darah Tikus HiperglikemiaKGD₈ : Kadar Glukosa Darah setelah 7 hari PerlakuanΔKGD : KGD₈ – KGD

Kadar Glukosa Darah Tikus Diabetes Perlakuan III (Ekstrak Air Daun Angsana dosis 1000 mg/kgBB)

No	BB (g)	KGD ₀ (mg/dL)	KGD ₁ (mg/dL)	KGD ₂ (mg/dL)	KGD ₃ (mg/dL)	KGD ₄ (mg/dL)	KGD ₅ (mg/dL)	KGD ₆ (mg/dL)	KGD ₇ (mg/dL)	KGD ₈ (mg/dL)	ΔKGD (mg/dL)
1	190	565	353	440	168	193	212	175	157	90	-475
2	190	211	356	383	320	453	184	89	125	112	-99
3	160	453	548	544	413	377	317	220	190	148	-305
4	150	357	361	254	201	306	293	308	156	194	-163
5	140	309	318	334	187	187	67	102	123	54	-255
MEAN		379	387,2	391	257,8	303,2	214,6	178,8	150,2	119,6	-259,4
SD		1,357,203	914,806	1,094,212	1,051,889	1,156,944	9,919,829	8,995,388	2,756,266	5,380,335	14,457,898

Keterangan :

BB : Berat Badan

KGD₀ : Kadar Glukosa Darah Tikus HiperglikemiaKGD₈ : Kadar Glukosa Darah setelah 7 hari PerlakuanΔKGD : KGD₈ – KGD₀

Kadar Glukosa Darah Tikus Diabetes (Kelompok Pembanding) yang diberikan Metformin dengan dosis 90 mg/kgBB

No.	BB (g)	KGD ₀ (mg/dL)	KGD ₁ (mg/dL)	KGD ₂ (mg/dL)	KGD ₃ (mg/dL)	KGD ₄ (mg/dL)	KGD ₅ (mg/dL)	KGD ₆ (mg/dL)	KGD ₇ (mg/dL)	KGD ₈ (mg/dL)	ΔKGD (mg/dL)
1	150	476	578	329	311	268	214	190	156	115	-361
2	160	416	455	405	384	356	329	231	188	117	-299
3	180	299	249	375	309	271	265	170	161	111	-188
4	150	442	376	368	311	299	285	231	196	178	-264
5	130	236	185	276	243	141	125	88	73	83	-153
MEAN		373,8	368,6	350,6	311,6	267	243,6	182	154,8	120,8	-253
SD		1,018,096	1,576,239	4,972,223	4,988,787	7,880,038	7,811,402	5,883,451	4,881,291	348,023	8,385,404

Keterangan :

BB : Berat Badan

KGD₀ : Kadar Glukosa Darah Tikus HiperglikemiaKGD₈ : Kadar Glukosa Darah setelah 7 hari PerlakuanΔKGD : KGD₈ – KGD₀

LAMPIRAN D

HASIL PERHITUNGAN

A. Hasil Perhitungan Penetapan Susut Pengeringan Serbuk

Replikasi	Hasil Susut Pengeringan
1	8,4%
2	8,1%
3	8,0%
Rata-Rata	5,16%

B. Hasil Perhitungan Penetapan Kadar Abu Simplisia

No	W (krus kosong) (gram)	W (bahan) (gram)	W (krus + abu) (gram)	Kadar Abu (%)	Rata-rata (%)
1	433,510	20,025	434,712	6,00	
2	183,011	20,004	183,011	6,02	6,04
3	175,338	20,017	176,558	6,09	

$$\begin{aligned}
 \text{I. Kadar abu} &= \frac{(\text{berat krus+abu}) - \text{berat krus kosong}}{\text{berat simplisia}} \times 100\% \\
 &= \frac{434,712 - 433,510}{2,0025} \times 100\% = 6,00\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{II. Kadar abu} &= \frac{(\text{berat krus+abu}) - \text{berat krus kosong}}{\text{berat simplisia}} \times 100\% \\
 &= \frac{183,011 - 183,011}{2,0004} \times 100\% = 6,02\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{III. Kadar abu} &= \frac{(\text{berat krus+abu}) - \text{berat krus kosong}}{\text{berat simplisia}} \times 100\% \\
 &= \frac{176,558 - 175,338}{2,0017} \times 100\% = 6,09\%
 \end{aligned}$$

$$\text{Rata-Rata kadar abu} = \frac{6,00\% + 6,02\% + 6,09\%}{3} = 6,04\%$$

C. Hasil Perhitungan Penetapan Kadar Abu Ekstrak

No	W (krus+ekstrak) (gram)	W (ekstrak) (gram)	W (krus + abu) (gram)	Kadar Abu (%)	Rata-rata (%)
1	22,04	2,05	20,18	9,27	
2	22,08	2,07	20,21	9,07	9,14
3	24,03	2,01	22,19	8,46	

$$\text{I. Kadar abu} = \left[100\% - \frac{(\text{berat krus} + \text{ekstrak}) - (\text{berat krus} + \text{abu})}{\text{berat ekstrak}} \times 100\% \right]$$

$$= 100\% - \left[\frac{22,04 - 20,18}{2,05} \times 100\% \right] = 9,27\%$$

$$\text{II. Kadar abu} = \left[100\% - \frac{(\text{berat krus} + \text{ekstrak}) - (\text{berat krus} + \text{abu})}{\text{berat ekstrak}} \times 100\% \right]$$

$$= 100\% - \left[\frac{22,08 - 20,21}{2,07} \times 100\% \right] = 9,7\%$$

$$\text{III. Kadar abu} = \left[100\% - \frac{(\text{berat krus} + \text{ekstrak}) - (\text{berat krus} + \text{abu})}{\text{berat ekstrak}} \times 100\% \right]$$

$$= 100\% - \left[\frac{24,03 - 22,19}{2,01} \times 100\% \right] = 8,46\%$$

$$\text{Rata-Rata kadar abu} = \frac{9,27\% + 9,7\% + 8,46\%}{3} = 9,14\%$$

D. Hasil Perhitungan Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam

No	W (kertas saring + sisa abu) (gram)	W (abu mula-mula) (gram)	W (kertas saring) (gram)	Kadar Abu (%)	Rata-rata (%)
1	0,5339	0,19	0,4655	37,05	
2	0,9318	0,20	0,8536	39,08	37,73
3	0,5359	0,19	0,4655	37,05	

$$\text{I. Kadar abu} = \frac{(\text{berat kertas saring} + \text{sisa abu}) - (\text{berat kertas saring})}{\text{berat abu mula-mula}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,5359 - 0,4655}{0,19} \times 100\% = 37,05\%$$

$$\text{II. Kadar abu} = \frac{(\text{berat kertas saring} + \text{sisa abu}) - (\text{berat kertas saring})}{\text{berat abu mula-mula}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,9318 - 0,8536}{0,20} \times 100\% = 39,08\%$$

$$\text{III. Kadar abu} = \frac{(\text{berat kertas saring} + \text{sisa abu}) - (\text{berat kertas saring})}{\text{berat abu mula-mula}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,6146 - 0,5257}{0,23} \times 100\% = 38,67\%$$

$$\text{Rata-Rata kadar abu} = \frac{37,05\% + 39,08\% + 38,67\%}{3} = 38,27\%$$

E. Hasil Perhitungan Penetapan Kadar Air pada Simplisia

Replikasi	Hasil
1	8,99%
2	7,99%
3	8,98%
Rata-rata	8,65%

F. Hasil Perhitungan Penetapan Kadar Air pada Simplisia

I. Kadar air = $\frac{\text{volume air yang terbaca}}{\text{berat simplisia}} \times 100\%$

$$= \frac{0,9 \text{ ml}}{10,0161} \times 100\% = 8,99\%$$

II. Kadar air = $\frac{\text{volume air yang terbaca}}{\text{berat simplisia}} \times 100\%$

$$= \frac{0,8 \text{ ml}}{10,0025} \times 100\% = 7,99\%$$

III. Kadar air = $\frac{\text{volume air yang terbaca}}{\text{berat simplisia}} \times 100\%$

$$= \frac{0,9 \text{ ml}}{10,0210} \times 100\% = 8,98\%$$

$$\text{Rata-Rata kadar air} = \frac{8,99\% + 7,99\% + 8,98\%}{3} = 8,65\%$$

G. Hasil Perhitungan Penetapan Kadar Air pada Ekstrak Kental

Replikasi	Hasil
1	21,4 %
2	24,7 %
3	19,8 %
Rata-rata	21,96 %

H. Hasil Perhitungan Kadar Sari Larut Air

No	Berat cawan + ekstrak setelah diuapkan	Berat cawan kosong	Berat ekstrak
1	56,1339	55,3425	5,1292
2	55,9939	55,2625	5,1168
3	55,8192	55,0616	5,1200

I. Kadar sari larut air =

$$\frac{(\text{berat cawan} + \text{ekstrak}) - (\text{berat cawan kosong})}{\text{berat ekstrak}} \times 100\%$$
$$= \frac{56,1339 - 55,3425}{5,1292} \times 100\% = 15,4293\%$$

II. Kadar sari larut air =

$$\frac{(\text{berat cawan} + \text{ekstrak}) - (\text{berat cawan kosong})}{\text{berat ekstrak}} \times 100\%$$
$$= \frac{55,9939 - 55,2625}{5,1168} \times 100\% = 14,2941\%$$

III. Kadar sari larut air =

$$\frac{(\text{berat cawan} + \text{ekstrak}) - (\text{berat cawan kosong})}{\text{berat ekstrak}} \times 100\%$$
$$= \frac{55,8192 - 55,0616}{5,1200} \times 100\% = 14,7969\%$$

Rata-rata kadar sari larut air = 14,8401%

I. Hasil Perhitungan Kadar Sari Larut Etanol

No	Berat cawan +ekstrak setelah diuapkan	Berat cawan kosong	Berat ekstrak
1	55,5915	55,4214	5,1042
2	55,2873	55,1172	5,1225
3	55,2486	55,1385	5,1420

I. Kadar sari larut etanol =

$$\frac{(\text{berat cawan} + \text{ekstrak}) - (\text{berat cawan kosong})}{\text{berat ekstrak}} \times 100 \%$$
$$= \frac{55,5915 - 55,4214}{5,1042} \times 100\% = 3,3325 \%$$

II. Kadar sari larut etanol =

$$\frac{(\text{berat cawan} + \text{ekstrak}) - (\text{berat cawan kosong})}{\text{berat ekstrak}} \times 100 \%$$
$$= \frac{55,2873 - 55,1172}{5,1225} \times 100\% = 3,3206 \%$$

III. Kadar sari larut etanol =

$$\frac{(\text{berat cawan} + \text{ekstrak}) - (\text{berat cawan kosong})}{\text{berat ekstrak}} \times 100\%$$
$$= \frac{55,2886 - 55,1385}{5,1420} \times 100\% = 2,9191 \%$$

Rata-rata kadar sari larut etanol = 3,1907%

J. Hasil Perhitungan Randemen Ekstrak

$$\begin{aligned}\text{Randemen ekstrak} &= \frac{(\text{berat cawan+ekstrak kental}) - \text{berat cawan kosong}}{\text{berat simplisia}} \times 100\% \\ &= \frac{110,2014 \text{ gram} - 70,9217 \text{ gram}}{200 \text{ gram}} \times 100\% = 47,0901\%\end{aligned}$$

K. Hasil Uji Skrining Kandungan Kimia

No	Analisis	Hasil Analisis	Keterangan
1	Alkaloid	+	Terbentuk endapan putih dan jingga
2	Flavonoid	+	Lapisan amil alkohol (berwarna kuning) terpisah dengan alkohol khlorhidrik
3	Tanin	+	Terbentuk warna hijau
4	Saponin	-	Tidak terbentuk busa yang stabil
5	Kuinon	-	Tidak terbentuk warna merah
6	Sterol/terpen	+ (terpen)	Terbentuk warna hijau

LAMPIRAN E

PRINT OUT ANALISIS SPSS

A. Hasil Uji Statistik LSD 5% Penurunan Kadar Glukosa Darh

Descriptives

KGD

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
N	8	-54.29294	22.089018	7.8096471	-72.75982	-35.82606	-87.8788	-20.8754
DM	8	-20.30984	22.129639	7.824009	-38.81068	-1.808994	-52.1788	14.0917
C	8	58.012213	25.330192	8.9555752	36.835642	79.188783	20.145	81.6482
D	8	53.629925	18.487568	6.5363422	38.173932	69.085918	25.7632	72.2636
B	8	33.957776	27.289789	9.6483975	11.142942	56.772611	-3.1662	68.4432
M	8	33.152756	24.496018	8.6606503	12.673573	53.63194	1.3911	67.6833
Total	48	17.358316	46.929152	6.7736396	3.731511	30.985122	-87.8788	81.6482

Test of Homogeneity of Variances

KGD

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
0.496	5	42	0.777

ANOVA

KGD

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	80369.337	5	16073.867	29.174	0
Within Groups	23140.893	42	550.974		
Total	103510.23	47			

Multiple Comparison

Penurunan Glukosa Darah LSD 5%

(I) Gol	(J) Gol	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
N	DM	33.9831025 ^a	11.736414	0.006	-57.66815	-10.29806
	C	-1.12E+02	11.736414	0	-135.9902	-88.62011
	D	-1.08E+02	11.736414	0	-131.6079	-84.23782
	B	88.2507138 ^a	11.736414	0	-111.9358	-64.56567
	M	87.4456938 ^a	11.736414	0	-111.1307	-63.76065
DM	N	33.9831025 ^a	11.736414	0.006	10.29806	57.668145
	C	78.3220475 ^a	11.736414	0	-102.0071	-54.63701
	D	73.9397600 ^a	11.736414	0	-97.6248	-50.25472
	B	54.2676112 ^a	11.736414	0	-77.95265	-30.58257
	M	53.4625913 ^a	11.736414	0	-77.14763	-29.77755
C	N	112.305150 ⁰	11.736414	0	88.620108	135.99019
	DM	78.3220475 ^a	11.736414	0	54.637005	102.00709
	D	4.3822875	11.736414	0.711	-19.30276	28.06733
	B	24.0544363 ^a	11.736414	0.047	0.369394	47.739478
	M	24.8594562 ^a	11.736414	0.04	1.174414	48.544498
D	N	107.922862 ⁵	11.736414	0	84.23782	131.60791
	DM	73.9397600 ^a	11.736414	0	50.254718	97.624802
	C	-4.382288	11.736414	0.711	-28.06733	19.302755
	B	19.672149	11.736414	0.101	-4.012893	43.357191
	M	20.477169	11.736414	0.088	-3.207873	44.162211
B	N	88.2507138 ^a	11.736414	0	64.565672	111.93576
	DM	54.2676112 ^a	11.736414	0	30.582569	77.952653
	C	24.0544363 ^a	11.736414	0.047	-47.73948	-0.369394
	D	-19.67215	11.736414	0.101	-43.35719	4.012893
	M	0.80502	11.736414	0.946	-22.88002	24.490062
M	N	87.4456938 ^a	11.736414	0	63.760652	111.13074
	DM	53.4625913 ^a	11.736414	0	29.777549	77.147633
	C	24.8594562 ^a	11.736414	0.04	-48.5445	-1.174414
	D	-20.47717	11.736414	0.088	-44.16221	3.207873
	B	-0.80502	11.736414	0.946	-24.49006	22.880022

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

B. Hasil Uji Statistik LSD 5% Jumlah Sel Beta Normal

Descriptives

Jumlah_sel_beta

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
kontrol negatif	3	30.2267	2.69251	1.55452	23.5381	36.9152	27.34	32.67
kontrol positif	3	6.9967	1.44991	.83710	3.3949	10.5984	6.00	8.66
dosis 250 mg/kgBB	3	20.2233	1.57469	.90914	16.3116	24.1351	19.00	22.00
dosis 500 mg/kgBB	3	15.4500	1.16889	.67486	12.5463	18.3537	14.34	16.67
dosis 1000 mg/kgBB	3	13.4433	.76788	.44333	11.5358	15.3508	13.00	14.33
Metformin	3	10.5500	1.64508	.94979	6.4634	14.6366	8.66	11.66
Total	18	16.1483	7.84444	1.84895	12.2474	20.0493	6.00	32.67

Test of Homogeneity of Variances

Jumlah Sel Beta

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.211	5	12	.361

ANOVA

Jumlah Sel Beta

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1013.112	5	202.622	73.709	.000
Within Groups	32.987	12	2.749		
Total	1046.100	17			

Multiple Comparation

Jumlah Sel Beta Normal LSD 5%

(I) Dosis	(J) Dosis	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Bound	Bound
kontrol negatif	kontrol positif	23.23000 [*]	1.35375	.000	20.2804	26.1796
	dosis 250 mg/kgBB	10.00333 [*]	1.35375	.000	7.0538	12.9529
	dosis 500 mg/kgBB	14.77667 [*]	1.35375	.000	11.8271	17.7262
	dosis 1000 mg/kgBB	16.78333 [*]	1.35375	.000	13.8338	19.7329
	Metformin	19.67667 [*]	1.35375	.000	16.7271	22.6262
kontrol positif	kontrol negatif	-23.23000 [*]	1.35375	.000	-26.1796	-20.2804
	dosis 250 mg/kgBB	-13.22667 [*]	1.35375	.000	-16.1762	-10.2771
	dosis 500 mg/kgBB	-8.45333 [*]	1.35375	.000	-11.4029	-5.5038
	dosis 1000 mg/kgBB	-6.44667 [*]	1.35375	.000	-9.3962	-3.4971
	Metformin	-3.55333 [*]	1.35375	.022	-6.5029	-.6038
dosis 250 mg/kgBB	kontrol negatif	-10.00333 [*]	1.35375	.000	-12.9529	-7.0538
	kontrol positif	13.22667 [*]	1.35375	.000	10.2771	16.1762
	dosis 500 mg/kgBB	4.77333 [*]	1.35375	.004	1.8238	7.7229
	dosis 1000 mg/kgBB	6.78000 [*]	1.35375	.000	3.8304	9.7296
	Metformin	9.67333 [*]	1.35375	.000	6.7238	12.6229
dosis 500 mg/kgBB	kontrol negatif	-14.77667 [*]	1.35375	.000	-17.7262	-11.8271
	kontrol positif	8.45333 [*]	1.35375	.000	5.5038	11.4029
	dosis 250 mg/kgBB	-4.77333 [*]	1.35375	.004	-7.7229	-1.8238
	dosis 1000 mg/kgBB	2.00667	1.35375	.164	-.9429	4.9562
	Metformin	4.90000 [*]	1.35375	.004	1.9504	7.8496
dosis 1000 mg/kgBB	kontrol negatif	-16.78333 [*]	1.35375	.000	-19.7329	-13.8338
	kontrol positif	6.44667 [*]	1.35375	.000	3.4971	9.3962
	dosis 250 mg/kgBB	-6.78000 [*]	1.35375	.000	-9.7296	-3.8304
	dosis 500 mg/kgBB	-2.00667	1.35375	.164	-4.9562	.9429
	Metformin	2.89333	1.35375	.054	-.0562	5.8429
Metformin	kontrol negatif	-19.67667 [*]	1.35375	.000	-22.6262	-16.7271
	kontrol positif	3.55333 [*]	1.35375	.022	.6038	6.5029
	dosis 250 mg/kgBB	-9.67333 [*]	1.35375	.000	-12.6229	-6.7238
	dosis 500 mg/kgBB	-4.90000 [*]	1.35375	.004	-7.8496	-1.9504
	dosis 1000 mg/kgBB	-2.89333	1.35375	.054	-5.8429	.0562

LAMPIRAN F

DATA PERHITUNGAN SEL BETA PANKREAS

Data Perhitungan Sel Beta Tikus Normal (Kontrol Sehat)

	N1			N2			N3		
	Lapang pandang 1 (μm)	Lapang pandang 2 (μm)	Lapang pandang 3 (μm)	Lapang pandang 1 (μm)	Lapang pandang 2 (μm)	Lapang pandang 3 (μm)	Lapang pandang 1 (μm)	Lapang pandang 2 (μm)	Lapang pandang 3 (μm)
	31	35	32	29	26	27	30	29	33
Rata-rata	32,67			27,34			30,67		
Rata-rata kelompok kontrol diabetes = 30,23 ~ 30									

Data Perhitungan Sel Beta Tikus Diabetes (Kontrol Diabetes)

	E1			E2			E3		
	Lapang pandang 1 (μm)	Lapang pandang 2 (μm)	Lapang pandang 3 (μm)	Lapang pandang 1 (μm)	Lapang pandang 2 (μm)	Lapang pandang 3 (μm)	Lapang pandang 1 (μm)	Lapang pandang 2 (μm)	Lapang pandang 3 (μm)
	8	10	8	12	4	3	5	8	5
Rata-rata	8,66			6,33			6		
Rata-rata kelompok kontrol diabetes = 7									

Data Perhitungan Sel Beta Tikus Perlakuan I (Ekstrak air dosis 250 mg/KgBB)

	C1			C2			C3		
	Lapang pandang 1 (μm)	Lapang pandang 2 (μm)	Lapang pandang 3 (μm)	Lapang pandang 1 (μm)	Lapang pandang 2 (μm)	Lapang pandang 3 (μm)	Lapang pandang 1 (μm)	Lapang pandang 2 (μm)	Lapang pandang 3 (μm)
	25	18	23	23	16	20	17	21	19
Rata-rata	22			19,67			19		
Rata-rata kelompok dosis 250 mg/KgBB = 20,23 ~ 20									

Data Perhitungan Sel Beta Tikus Perlakuan II (Ekstrak air dosis 500 mg/KgBB)

	D1			D2			D3		
	Lapang pandang 1 (μm)	Lapang pandang 2 (μm)	Lapang pandang 3 (μm)	Lapang pandang 1 (μm)	Lapang pandang 2 (μm)	Lapang pandang 3 (μm)	Lapang pandang 1 (μm)	Lapang pandang 2 (μm)	Lapang pandang 3 (μm)
	18	15	13	14	18	11	20	13	17
Rata-rata	15,34			14,34			16,67		
Rata-rata kelompok dosis 500 mg/KgBB = 15,44 ~ 15									

Data Perhitungan Sel Beta Tikus Perlakuan III (Ekstrak air dosis 1000 mg/KgBB)

	B1			B2			B3		
	Lapang pandang 1 (μm)	Lapang pandang 2 (μm)	Lapang pandang 3 (μm)	Lapang pandang 1 (μm)	Lapang pandang 2 (μm)	Lapang pandang 3 (μm)	Lapang pandang 1 (μm)	Lapang pandang 2 (μm)	Lapang pandang 3 (μm)
	12	18	9	17	10	16	15	14	10
Rata-rata	13			14,33			13		
Rata-rata kelompok dosis 1000 mg/KgBB = 13,44 ~ 13									

Data Perhitungan Sel Beta Tikus Metformin Dosis 90 mg/KgBB (Pembeding)

	M1			M2			M3		
	Lapang pandang 1 (μm)	Lapang pandang 2 (μm)	Lapang pandang 3 (μm)	Lapang pandang 1 (μm)	Lapang pandang 2 (μm)	Lapang pandang 3 (μm)	Lapang pandang 1 (μm)	Lapang pandang 2 (μm)	Lapang pandang 3 (μm)
	11	7	8	17	8	10	15	12	
Rata-rata	8,66			11,66			11,33		
Rata-rata kelompok metformin dosis 90 mg/KgBB = 10,56 ~11									

LAMPIRAN G

TABEL UJI F

Baris pertama pada setiap pasangan baris adalah titik pada distribusi F untuk aras 0.05; baris kedua untuk aras 0.01.

		Derajat kebebasan untuk rataan kuadrat yang lebih besar																									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞		
Derajat kebebasan untuk rataan kuadrat yang lebih kecil.	16	4.49 8.53	3.63 6.23	3.24 5.29	3.01 4.77	2.85 4.44	2.74 4.20	2.66 4.03	2.59 3.89	2.54 3.78	2.49 3.69	2.45 3.61	2.42 3.55	2.37 3.45	2.33 3.37	2.28 3.25	2.24 3.18	2.20 3.10	2.16 3.01	2.13 2.96	2.09 2.89	2.07 2.86	2.04 2.80	2.02 2.77	2.01 2.75		
	17	4.45 8.40	3.59 6.11	3.20 5.18	2.96 4.67	2.81 4.34	2.70 4.10	2.62 3.93	2.55 3.79	2.50 3.68	2.45 3.59	2.41 3.52	2.38 3.45	2.33 3.35	2.29 3.27	2.23 3.16	2.19 3.08	2.15 3.00	2.11 2.92	2.08 2.86	2.04 2.79	2.02 2.76	1.99 2.70	1.97 2.67	1.96 2.65		
	18	4.41 8.28	3.55 6.01	3.16 5.09	2.93 4.58	2.77 4.25	2.66 4.01	2.58 3.85	2.51 3.71	2.46 3.60	2.41 3.51	2.37 3.44	2.34 3.37	2.29 3.27	2.25 3.19	2.19 3.07	2.15 3.00	2.11 2.91	2.07 2.83	2.04 2.78	2.00 2.71	1.98 2.68	1.95 2.62	1.93 2.59	1.92 2.57		
	19	4.38 8.18	3.52 5.93	3.13 5.01	2.90 4.50	2.74 4.17	2.63 3.94	2.55 3.77	2.48 3.63	2.43 3.52	2.38 3.43	2.34 3.36	2.31 3.30	2.26 3.19	2.21 3.12	2.15 3.08	2.11 2.92	2.07 2.84	2.02 2.60	1.96 2.70	1.94 2.63	1.91 2.54	1.90 2.51	1.88 2.49			
	20	4.35 8.10	3.49 5.85	3.10 4.94	2.87 4.43	2.71 4.10	2.60 3.87	2.52 3.71	2.45 3.56	2.40 3.45	2.35 3.37	2.31 3.30	2.28 3.23	2.23 3.13	2.18 3.05	2.12 2.94	2.08 2.86	2.04 2.77	1.99 2.69	1.96 2.63	1.94 2.56	1.92 2.53	1.90 2.47	1.87 2.44	1.85 2.42		
	21	4.32 8.02	3.47 5.78	3.07 4.87	2.84 4.37	2.68 4.04	2.57 3.81	2.49 3.65	2.42 3.51	2.37 3.40	2.32 3.31	2.28 3.24	2.25 3.17	2.20 3.07	2.15 2.99	2.09 2.88	2.05 2.80	2.00 2.73	1.96 2.63	1.93 2.58	1.90 2.51	1.87 2.47	1.84 2.42	1.82 2.38	1.81 2.36		
	22	4.30 7.94	3.44 5.72	3.05 4.82	2.82 4.31	2.66 3.99	2.55 3.76	2.47 3.59	2.40 3.45	2.35 3.35	2.30 3.26	2.26 3.18	2.23 3.12	2.18 3.02	2.13 2.94	2.07 2.75	2.03 2.67	1.98 2.58	1.93 2.53	1.91 2.46	1.87 2.41	1.84 2.37	1.81 2.33	1.80 2.31			
	23	4.28 7.88	3.42 5.66	3.03 4.76	2.80 4.26	2.64 3.94	2.53 3.71	2.45 3.54	2.38 3.41	2.32 3.30	2.28 3.21	2.24 3.14	2.20 3.07	2.14 2.97	2.10 2.89	2.04 2.78	2.00 2.70	1.96 2.62	1.91 2.53	1.88 2.48	1.84 2.41	1.82 2.37	1.79 2.32	1.77 2.28	1.76 2.26		
	24	4.26 7.82	3.40 5.61	3.01 4.72	2.78 4.22	2.62 3.90	2.51 3.67	2.43 3.50	2.36 3.36	2.30 3.25	2.26 3.17	2.22 3.09	2.18 3.03	2.13 2.93	2.09 2.85	2.02 2.74	1.98 2.66	1.94 2.58	1.89 2.49	1.86 2.44	1.82 2.36	1.80 2.33	1.76 2.27	1.74 2.23	1.73 2.21		
	25	4.24 7.77	3.38 5.57	2.99 4.68	2.76 4.18	2.60 3.86	2.49 3.63	2.41 3.46	2.34 3.32	2.28 3.21	2.24 3.13	2.20 3.05	2.16 2.99	2.11 2.89	2.06 2.81	2.00 2.70	1.96 2.62	1.91 2.54	1.87 2.45	1.84 2.40	1.80 2.33	1.77 2.29	1.74 2.23	1.72 2.19	1.71 2.17		
	26	4.22 7.72	3.37 5.53	2.98 4.64	2.74 4.14	2.59 3.82	2.47 3.59	2.39 3.42	2.32 3.29	2.27 3.17	2.22 3.09	2.18 3.02	2.15 2.96	2.10 2.86	2.05 2.77	1.99 2.66	1.95 2.58	1.90 2.50	1.85 2.41	1.82 2.36	1.78 2.28	1.76 2.25	1.72 2.19	1.70 2.15	1.69 2.13		
27	4.21 7.68	3.35 5.49	2.96 4.60	2.73 4.11	2.57 3.79	2.46 3.56	2.37 3.39	2.30 3.26	2.25 3.14	2.20 3.06	2.16 2.98	2.13 2.93	2.08 2.83	2.03 2.74	1.97 2.63	1.93 2.55	1.88 2.47	1.84 2.38	1.80 2.33	1.76 2.25	1.74 2.21	1.71 2.16	1.68 2.12	1.67 2.10			
28	4.20 7.64	3.34 5.45	2.95 4.57	2.71 4.07	2.56 3.76	2.44 3.53	2.36 3.36	2.29 3.23	2.24 3.11	2.19 3.03	2.15 2.95	2.12 2.90	2.06 2.80	2.02 2.71	1.96 2.60	1.91 2.52	1.87 2.44	1.81 2.35	1.78 2.30	1.74 2.22	1.71 2.18	1.68 2.13	1.65 2.09	1.64 2.06			
29	4.18 7.60	3.33 5.42	2.93 4.54	2.70 4.04	2.54 3.73	2.43 3.50	2.35 3.32	2.28 3.20	2.22 3.08	2.18 3.00	2.14 2.92	2.10 2.87	2.05 2.77	2.00 2.68	1.94 2.57	1.89 2.49	1.85 2.41	1.80 2.32	1.77 2.27	1.73 2.19	1.71 2.15	1.68 2.10	1.65 2.06	1.64 2.03			
30	4.17 7.56	3.32 5.39	2.92 4.51	2.69 4.02	2.53 3.70	2.42 3.67	2.34 3.30	2.27 3.17	2.21 3.06	2.16 2.98	2.12 2.90	2.09 2.84	2.04 2.74	1.99 2.66	1.93 2.55	1.89 2.47	1.84 2.38	1.79 2.29	1.76 2.24	1.72 2.16	1.69 2.13	1.66 2.07	1.64 2.03	1.62 2.01			

(bersambung)

Tabel uji F (lanjutan)

Beri pertama pada setiap pasangan baris adalah titik pada distribusi F untuk aras 0.05; baris kedua untuk aras 0.01.

		Derajat kebebasan untuk rataan kuadrat yang lebih besar.																									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞		
32	4.15	3.30	2.90	2.67	2.51	2.40	2.32	2.25	2.19	2.14	2.10	2.07	2.02	1.97	1.91	1.86	1.82	1.76	1.74	1.69	1.67	1.64	1.61	1.59			
	7.50	5.34	4.46	3.97	3.66	3.42	3.25	3.12	3.01	2.94	2.86	2.80	2.70	2.62	2.51	2.42	2.34	2.25	2.20	2.12	2.06	2.02	1.98	1.96			
34	4.13	3.28	2.88	2.65	2.49	2.38	2.30	2.23	2.17	2.12	2.08	2.05	2.00	1.95	1.89	1.84	1.80	1.74	1.71	1.67	1.64	1.61	1.59	1.57			
	7.44	5.29	4.42	3.93	3.61	3.38	3.21	3.08	2.97	2.89	2.82	2.76	2.66	2.58	2.47	2.38	2.30	2.21	2.15	2.08	2.04	1.98	1.94	1.91			
36	4.11	3.26	2.86	2.63	2.48	2.36	2.28	2.21	2.15	2.10	2.06	2.03	1.99	1.93	1.87	1.82	1.78	1.72	1.69	1.65	1.62	1.59	1.56	1.55			
	7.39	5.25	4.38	3.89	3.58	3.35	3.18	3.04	2.94	2.86	2.78	2.72	2.62	2.54	2.43	2.35	2.26	2.17	2.12	2.04	2.00	1.94	1.90	1.87			
38	4.10	3.25	2.85	2.62	2.46	2.35	2.26	2.19	2.14	2.09	2.05	2.02	1.96	1.92	1.85	1.80	1.76	1.71	1.67	1.63	1.60	1.57	1.54	1.53			
	7.35	5.21	4.34	3.86	3.54	3.32	3.15	3.02	2.91	2.82	2.75	2.69	2.59	2.51	2.40	2.32	2.22	2.14	2.08	2.00	1.97	1.90	1.86	1.84			
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.07	2.04	2.00	1.95	1.90	1.84	1.79	1.74	1.69	1.66	1.61	1.59	1.55	1.53	1.51			
	7.31	5.18	4.31	3.83	3.51	3.29	3.12	2.99	2.88	2.80	2.73	2.66	2.56	2.49	2.37	2.29	2.20	2.11	2.05	1.97	1.94	1.88	1.84	1.81			
42	4.07	3.22	2.83	2.59	2.44	2.32	2.24	2.17	2.11	2.06	2.02	1.99	1.94	1.89	1.82	1.78	1.73	1.68	1.64	1.60	1.57	1.54	1.51	1.49			
	7.27	5.15	4.29	3.80	3.49	3.26	3.10	2.96	2.86	2.77	2.70	2.64	2.54	2.46	2.35	2.26	2.17	2.08	2.02	1.94	1.91	1.85	1.80	1.78			
44	4.06	3.21	2.82	2.58	2.43	2.31	2.23	2.16	2.10	2.05	2.01	1.98	1.92	1.88	1.81	1.76	1.72	1.66	1.63	1.58	1.56	1.52	1.50	1.48			
	7.24	5.12	4.26	3.78	3.46	3.24	3.07	2.94	2.84	2.75	2.68	2.62	2.52	2.44	2.32	2.24	2.15	2.06	2.00	1.92	1.88	1.82	1.78	1.75			
46	4.05	3.20	2.81	2.57	2.42	2.30	2.22	2.14	2.09	2.04	2.00	1.97	1.91	1.87	1.80	1.75	1.71	1.65	1.62	1.57	1.54	1.51	1.48	1.46			
	7.21	5.10	4.24	3.76	3.44	3.22	3.05	2.92	2.82	2.73	2.66	2.60	2.50	2.42	2.30	2.22	2.13	2.04	1.98	1.90	1.86	1.80	1.76	1.72			
48	4.04	3.19	2.80	2.56	2.41	2.30	2.21	2.14	2.08	2.03	1.99	1.96	1.90	1.86	1.79	1.74	1.70	1.64	1.61	1.56	1.53	1.50	1.47	1.45			
	7.19	5.08	4.22	3.74	3.42	3.20	3.04	2.90	2.80	2.71	2.64	2.58	2.48	2.40	2.28	2.20	2.11	2.02	1.96	1.88	1.84	1.78	1.73	1.70			
50	4.03	3.18	2.79	2.55	2.40	2.29	2.20	2.13	2.07	2.02	1.98	1.95	1.90	1.85	1.78	1.74	1.69	1.63	1.60	1.55	1.52	1.48	1.46	1.44			
	7.17	5.06	4.20	3.72	3.41	3.18	3.02	2.88	2.78	2.70	2.62	2.56	2.46	2.39	2.26	2.18	2.10	2.00	1.94	1.86	1.82	1.76	1.71	1.68			
55	4.02	3.17	2.78	2.54	2.38	2.27	2.18	2.11	2.05	2.00	1.97	1.93	1.88	1.83	1.76	1.72	1.67	1.61	1.58	1.52	1.50	1.46	1.43	1.41			
	7.12	5.01	4.16	3.68	3.37	3.15	2.98	2.85	2.75	2.66	2.59	2.53	2.43	2.35	2.23	2.15	2.06	1.96	1.90	1.82	1.78	1.71	1.66	1.64			
60	4.00	3.15	2.76	2.52	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04	1.99	1.95	1.92	1.86	1.81	1.75	1.70	1.65	1.59	1.56	1.50	1.48	1.44	1.41	1.39			
	7.08	4.98	4.13	3.65	3.34	3.12	2.95	2.82	2.72	2.63	2.56	2.50	2.40	2.32	2.20	2.12	2.03	1.93	1.87	1.79	1.74	1.68	1.63	1.60			
65	3.99	3.14	2.75	2.51	2.36	2.24	2.15	2.08	2.02	1.98	1.94	1.90	1.85	1.80	1.73	1.68	1.63	1.57	1.54	1.49	1.46	1.42	1.39	1.37			
	7.04	4.95	4.10	3.62	3.31	3.09	2.93	2.79	2.70	2.61	2.54	2.47	2.37	2.30	2.18	2.09	2.00	1.90	1.84	1.76	1.71	1.64	1.60	1.56			
70	3.98	3.13	2.74	2.50	2.35	2.23	2.14	2.07	2.01	1.97	1.93	1.89	1.84	1.79	1.72	1.67	1.62	1.56	1.53	1.47	1.45	1.40	1.37	1.35			
	7.01	4.92	4.06	3.60	3.29	3.07	2.91	2.77	2.67	2.59	2.51	2.45	2.35	2.28	2.15	2.07	1.98	1.88	1.82	1.74	1.69	1.62	1.56	1.53			
80	3.96	3.11	2.72	2.48	2.33	2.21	2.12	2.05	1.99	1.95	1.91	1.88	1.82	1.77	1.70	1.65	1.60	1.54	1.51	1.45	1.42	1.38	1.35	1.32			
	6.96	4.88	4.04	3.56	3.25	3.04	2.87	2.74	2.64	2.55	2.48	2.41	2.32	2.24	2.11	2.03	1.94	1.84	1.78	1.70	1.65	1.57	1.52	1.49			

Sumber: Scheffler (1987).